МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ

А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Эксплуатация водного транспорта» Академии водного транспорта

Автор Алфёров Вадим Викторович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация и цифровые технологии водного транспорта

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на водном транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии А.Б. Володин	Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой А.Б. Володин

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 934513
Подписал: Заведующий кафедрой Володин Алексей Борисович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения учебной дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний в области применения средств автоматизации, а также приобретение практических навыков по проектированию и реализации эффективных автоматизированных и цифровых технологий в области водного транспорта.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизация и цифровые технологии водного транспорта" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Базы и банки данных:

Знания: Знать теоретические основы проектирования баз данных, как составную часть современных информационных технологий

Умения: Уметь разрабатывать структуру данных базы данных транспортных информационных систем

Навыки: Владеть навыками комплексной разработки базы данных на основе систем управления базами данных

2.1.2. Вычислительная техника и сети в отрасли:

Знания: Знать особенности применения вычислительной техники и сетей на водном транспорте

Умения: Уметь осуществлять работу с вычислительной техникой и сетями

Навыки: Владеть навыками использования вычислительной техники и сетей в принятии управленческих решений в конкретных ситуациях.

2.1.3. Информационные технологии на транспорте:

Знания: Знать: роль и место информационных технологии в системе управления транспортными процессами

Умения: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Навыки: Владеть: информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности

2.1.4. Управление данными в транспортных системах:

Знания: Знать: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем транспортного назначения

Умения: Уметь: разрабатывать информационно-логическую модель базы данных

Навыки: Владеть:навыками создания и работы с базами данных в транспортных системах

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-10 Способен применять новейшие технологии управления движением транспортных средств ;	Знать и понимать: ИД 1.1. Теоретические основы организации и управления перевозками грузов и пассажиров на видах транспорта; документального оформления, формирования тарифных систем на различных видах транспорта; обоснования транспортнологистических процессов и операций в зависимости от свойств грузов. ИД1.2. Теоретические основы организации взаимодействия в транспортных узлах; организации и управления перевозками грузов и пассажиров в смешанных и международных сообщениях; организации взаимодействия и коммерческо-правовых отношений в интегрированных транспортно-технологических системах. ИД1.3. Систему государственной статистической отчетности Российской Федерации, основные показатели, используемые для оценки деятельности транспорта, теоретические основы обработки, анализа и использования статистических данных для совершенствования организации и управления транспортной деятельностью. Уметь: Применять методы организации и управления перевозками грузов и пассажиров на видах транспорта; документального оформления, формирования тарифных систем на различных видах транспорта; обоснования выбора способов подготовки и транспортировки грузов, в зависимости от их свойств. ИД 3.2. Применять методы организации взаимодействия в транспортных узлах; организации и управления перевозками грузов и пассажиров в смешанном и международном сообщении; организации взаимодействия и коммерческо-правовых отношений в интегрированных транспортно-технологических системах. ИД 3.3. Применять методы обработки, анализа и использования статистических данных для совершенствования организации и управления транспортной деятельностью. Владеть: Методиками организации и управления перевозками грузов и пассажиров на видах транспорта; документального оформления, формирования тарифных систем на различных видах транспорта; обоснования выбора способов подготовки и транспортировки грузов, в зависимости от их свойств. ИД 2.2. Методиками организации взаимодействия в транспортных узлах; организации и управления перевозками грузов и пассажиров в смешанных и международных сообщениях; организации взаимодействия и коммерческо-правовых отношений в интегрированных транспортно-технологических системах.

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		ИД 2.3. Методиками обработки, анализа и использования статистических данных для организации и управления транспортной деятельностью.
2	ПК-11 Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе.	Знать и понимать: Состав и структуру нормативно-правового регулирования организации международных перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, международной коммерческой и транспортной деятельности требования законодательства Евразийского экономического союза и других международных организаций, российского законодательства и таможенного права в области организации международных перевозок, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требования международных конвенций к субъектам транспортного рынка и организации перевозок. ИД 1.2. Состав и структуру нормативно-правового регулирования российского рынка транспортных услуг, перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, коммерческой и транспортной деятельности, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требования к субъектам транспортного рынка и организации перевозок, налогового права. ИД 1.3. Состав и структуру нормативно-правового регулирования производственно-технической деятельности, стандартов, технических условий, регламентов, правил и технической документации. Уметь: Руководствоваться правовыми нормами при организации международных перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, международной коммерческой и транспортной деятельности, требованиями законодательства Евразийского экономического союза и других международных организаций, российского законодательства и таможенного права в области организации международных перевозок, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требованиями международных конвенций к субъектам транспортного рынка и организации перевозок. ИД 3.2. Руководствоваться российскими и международными правовыми нормами в области рынка транспортных услуг, перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, коммерческой и транспортной деятельности, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требованиями к субъектам транспортного рынка и организации перевозок, налогового права. ИД 2.3.Руководствоваться правовыми нормами производственно-технической деятельности, стандартами, техническими условиями, регламентами, правилами и технической документацией.

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		Владеть: Навыками работы с учетом нормативноправового регулирования организации международных перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, международной коммерческой и транспортной деятельности, требований законодательства Евразийского экономического союза и других международных организаций, российского законодательства и таможенного права в области организации международных перевозок, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требований международных конвенций к субъектам транспортного рынка и организации перевозок. ИД 2.2. Навыками работы с учетом нормативно-правового регулирования российского рынка транспортных услуг, перевозок грузов и пассажиров на видах транспорта, коммерческой и транспортной деятельности, страхования грузов, транспортных средств и ответственности перевозчика, требований к субъектам транспортного рынка и организации перевозок, налогового права. ИД2.3. Навыками работы с учетом/ с документами нормативно-правового регулирования производственно-технической деятельности, стандартах, технических условиях, регламентах, правилах и технической документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Раздел 1. Основные направления и области применения средств автоматизации на водном транспорте	4	8			8	20	Диф.зачёт, ТК
2	8	Тема 1.1 Основные направления автоматизации на водном транспорте Основные понятия и определения. Транспортные процессы. Основные области автоматизации транспортных процессов. Классификация средств автоматизации	2	4				6	Диф.зачёт, ТК
3	8	Тема 1.3 Нормативная документация в области автоматизации. Стандартизация и лицензирование. Система государственных стандартов в области автоматизации. Основные понятия обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг	2					2	Диф.зачёт, ТК
4	8	Раздел 2 Раздел 2. Применение средств автоматизации в системе управления водным	32	28			64	124	Диф.зачёт

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		транспортом							
5	8	Тема 2.1 Автоматизация работы водного транспорта Состав автоматизируемых задач производственных объектов водного транспорта. Основные направления автоматизации работы водного транспорта.	24					24	Диф.зачёт
6		Всего:	36	36			72	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1. Основные направления и области применения средств автоматизации на водном транспорте	Основные направления автоматизации на водном транспорте Основные понятия и определения. Транспортные процессы. Основные области автоматизации транспортных процессов. Классификация средств автоматизации	4
2	8	Раздел 1. Основные направления и области применения средств автоматизации на водном транспорте	Работа с нормативной документацией в области автоматизации в информационных поисковых системах. Поиск необходимой информации в СПС «Консультант-Плюс», ГАРАНТ. Работа с электронной документацией (раздел «Водное хозяйство» и др.). Формирование пользовательской базы данных.	4
3	8	Раздел 2. Применение средств автоматизации в системе управления водным транспортом	Средства автоматизации на водном транспорте Работа с сайтами информационных и транспортных компаний. Поиск и выбор средств автоматизации транспортных процессов. Определение комплекса функциональных задач для заданного объекта. Поиск и выбор средств автоматизации для решения функциональных задач.	28
			ВСЕГО:	36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Опрос, обсуждение, разбор конкретных ситуаций

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1. Основные направления и области применения средств автоматизации на водном транспорте	Основные направления автоматизации на водном транспорте Основные понятия и определения. Транспортные процессы. Основные области автоматизации на водном транспорте. Классификация средств автоматизации.	4
2	8	Раздел 1. Основные направления и области применения средств автоматизации на водном транспорте	Нормативная документация в области автоматизации. Стандартизация и лицензирование. Система государственных стандартов в области автоматизации. Основные понятия обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг.	4
3	8	Раздел 2. Применение средств автоматизации в системе управления водным транспортом	Средства автоматизации на водном транспорте Работа с сайтами информационных и транспортных компаний. Поиск и выбор средств автоматизации транспортных процессов. Определение комплекса функциональных задач для заданного объекта. Поиск и выбор средств автоматизации для решения функциональных задач.	20
4	8	Раздел 2. Применение средств автоматизации в системе управления водным транспортом	Автоматизация работы водного транспорта Состав автоматизируемых задач производственных объектов водного транспорта. Основные направления автоматизации работы водного транспорта.	44
			ВСЕГО:	72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Автоматизированные системы управления на водном транспорте	Ширяев Е. В.	М. : МГАВТ, 2006 http://znanium.com/catalog/product/404377	Все разделы
2	Основы построения автоматизированных информационных систем	В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013 http://znanium.com/catalog/product/392285	Все разделы
3	Технические средства автоматизации и управления	Колосов О. С.	М. : Издательство Юрайт, 2019 biblio-online.ru	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Совершенствование диспетчерское управление перевозками грузов на внутреннем водном транспорте	Миронов Ю.М.	М.: Альтаир-МГАВТ, 2015 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522728	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Компания Solvo – решения в области автоматизация складской логистики и работы терминалов https://www.solvo.ru
2 Автоматизация управления и логистики компания Axelot https://www.axelot.ru/
3 TMS: система управления перевозками и транспортом https://www.generixgroup.com/ru/
4 Аналитический обзор: Сколько стоит создать систему управления транспортом (TMS) https://stfalcon.com/ru/blog/post/TMS-development-cost
5 Технология Логистических Систем — TMS / Система управления транспортом Автоматизация транспортных процессов http://tls-russia.ru/tms-sistema-upravleniya-transportirovkami/
6 Отраслевое решение для автоматизации бизнес-процессов транспортной логистики в компаниях, занимающихся перевозкой грузов различными видами транспорта https://solutions.1c.ru/catalog/tms
7 Intelligent Transportation Systems - Automation https://www.its.dot.gov/research_areas/automation.htm
8 Automation and Control in Transport | ScienceDirect https://www.sciencedirect.com/book/9780080169620/automation-and-control-in-transport
9 Правовая база данных «Гарант» http://www.garant.ru/

10 Правовая база данных «Консультант +» http://www.consultant.ru/
11 Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
12 Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science» https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/
13 Электронная библиотека Инфра-М http://www.znanium.com
14 ПортНьюс - Информационно-аналитическое агентство http://portnews.ru/

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«КонсультантПлюс» Справочно-правовая система
Операционная система Microsoft Windows 7 Операционная система
MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint, Access) Офисный пакет приложений

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Мультимедийный класс Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), рабочие места в составе (ПКSamsung, монитор SyncMaster 551 Проектор Benqcoproretion 16 gihuroadneihutaipe\ei – 114, мышь SvenRX-150 телевизор Supra)
рабочие места – 1 шт.
Компьютерный класс Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), рабочие места в составе ПК в сборе
(Системный блок: «usn computers», Монитор LG W1934S, клавиатура Genius, мышь Genius).
Рабочие места -11 шт.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курс предполагает, как аудиторную (лекции и лабораторные работы), так и самостоятельную работу студентов, выполнение деловой игры.
На лекциях излагаются основные теоретические положения и концепции курса, дающие обучающимся информацию, соответствующую программе.
Задача лабораторных работ – развитие у обучающихся навыков по их практическому применению для решения конкретных практических задач. С целью реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время.
В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения.
При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце занятий проводятся опросы (письменные и устные), с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины.
Промежуточная аттестация – 8 семестр очная форма обучения – зачет с оценкой, который обучающиеся сдают по билетам, содержащим два теоретических вопроса.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:
Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.
Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных

источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды).
В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.
После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, экзамену.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам:
Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе лабораторных работ нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы:
Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в ИТС «Интернет», подготовку к лабораторным работам, зачету с оценкой, выполнение домашних заданий (изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.), деловой игры.